

VACUUM HANDLER

Patent number: JP7201694
Publication date: 1995-08-04
Inventor: JINBO TAKESHI
Applicant: APPLIED MATERIALS INC
Classification:
- **international:** H01L21/02
- **european:**
Application number: JP19930328604 19931224
Priority number(s): JP19930328604 19931224

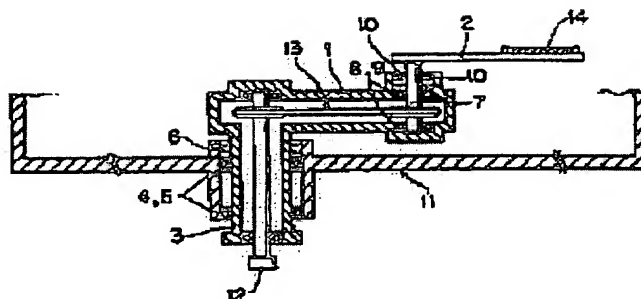
Report a data error here

Abstract of JP7201694

PURPOSE: To provide a vacuum handler which operates under vacuum stably for a long period and is used for a semiconductor manufacturing device, free from dust production from a driving system.

CONSTITUTION: This handler consists of a 1st arm 1 with a 1st driving shaft 3, a 2nd arm 2 which a rotary shaft 7 provided to its tip part, a 2nd driving shaft 12 provided coaxially in the 1st driving shaft 3, and a driving transmission device 13 which transmits the rotation of the 2nd driving shaft 12 to the rotary shaft 7, and the driving shaft 3 is fitted to a vacuum chamber 11, so that the driving shafts 3 and 12 can be rotated independently.

Consequently, a wafer becomes freely movable in a circle having a radius equal to the sum of the lengths of the arms 1 and 2. A driving system is a constitution in atmospheric air, so lubrication is possible and there is no possibility of dust production.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-201694

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 21/02

識別記号

庁内整理番号

D

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-328604

(22) 出願日 平成5年(1993)12月24日

(71) 出願人 390040660

アプライド マテリアルズ インコーポレ
イテッド

APPLIED MATERIALS, I
NCORPORATED

アメリカ合衆国 カリフォルニア州
95054 サンタ クララ パウアーズ ア
ベニュー 3050

(72) 発明者 神保 毅

千葉県成田市新泉14-3 アプライド マ
テリアルズ ジャパン株式会社内

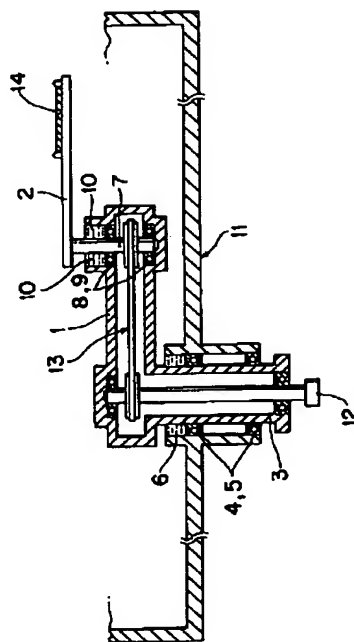
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54) 【発明の名称】 真空ハンドラー

(57) 【要約】

【目的】真空中において長期間安定した作動を行うこと
でき、且つ駆動系からの発塵のない半導体製造装置に用
いられる真空ハンドラーを得ること。

【構成】第1の駆動軸3を有する第1のアーム1と、そ
の先端部に設けられた回転軸7を有する第2のアーム2
と、第1の駆動軸3の内部に同軸状に設けられた第2の
駆動軸12と、第2の駆動軸12の回転を回転軸7に伝
える駆動伝達装置13とからなり、駆動軸3と12を独
立に回転できるように駆動3を真空チャンバー11に取
付けた構成である。これをよりアーム1と2の長さの和
を半径とする円内に自由にウェーハが移動可能になる。
駆動系が大気中にある構成であるから潤滑が可能であ
り、発塵のおそれがない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 の駆動軸を有する中空に形成された第 1 のアームと、
回転軸を有する第 2 のアームと、
第 1 の駆動軸の内部に同軸状に設けられた第 2 の駆動軸と、
前記第 2 の駆動軸の回転を前記回転軸に伝える駆動伝達手段と、を有し、
前記第 1 の駆動軸はチャンバーに気密に、且つ回転可能に取り付けられ、
前記回転軸は前記第 1 のアームの先端部に気密に、且つ回転可能に取り付けられ、前記第 1 の駆動軸と前記第 2 の駆動軸を、チャンバーの外側に設けられた駆動手段により、独立して駆動することができるようにしたことを特徴とする真空ハンドラー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体製造装置、TF T 製造装置等の真空装置に用いられる真空ハンドラーに関する。

【0002】

【従来技術】半導体製造装置に用いられる真空ハンドラーは、現在いろいろなタイプのものが市販されているが、機構部が真空雰囲気にあるものが多く、駆動系からの発塵やベアリングのかじりの発生により、半導体の歩留りが低下し、信頼性に欠けるものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、真空チャンバー等の真空雰囲気中において、長期間安定した作動を行うことができ、且つ駆動系からの発塵のない半導体製造装置等に用いられる真空ハンドラーを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】第 1 の駆動軸を有し中空に形成された第 1 のアームと、回転軸を有する第 2 のアームと、第 1 の駆動軸の内部に同軸状に取付けられた第 2 の駆動軸と、前記第 2 の駆動軸の回転を前記回転軸に伝える駆動伝達手段と、を有し、前記第 1 の駆動軸はチャンバーに気密に、且つ回転可能に取り付けられ、前記回転軸は前記第 1 のアームの先端部に気密に、且つ回転可能に取り付けられ、前記第 1 の駆動軸と前記第 2 の駆動軸を、チャンバーの外側に設けられた駆動手段により、独立して駆動することができるようにした真空ハンドラーである。また、回転軸或いは駆動軸の回りに真空シールとしてフェローシール（磁気流体）を利用することにより大気との気密性が完全に保つことができるものである。本発明はこのように、駆動系が実質的に大気雰囲気中にあるため、異常な摩擦やかじり等が発生しても半導体に悪影響を及ぼすことがない。また機構部を潤滑するためのメンテナンスが容易であり、機器の寿命を延

ばすことができる。

【0005】

【実施例】本発明の実施例を図 1 の断面図および図 2 の上面図を参照して説明する。本実施例は 2 本のアームによる 2 自由度を有する構造である。アーム 1 と駆動軸 3 を一体に、且つ中空に構成し、駆動軸 3 を真空チャンバー 11 にベアリング 4, 5 により回転自在に保持する。また、チャンバーの内側（真空側）にはフローシール（磁気シール）6 を施し、真空チャンバーの気密性を保持する。アーム 1 の先端部には、アーム 2 と一体に構成された回転軸 7 がベアリング 8, 9 により保持され、アーム 2 の先端部には半導体ウエーハを載置できるようになっている。また、チャンバーの真空側にはフローシール（磁気シール）10 を施し、真空チャンバーの気密性を保持する。回転軸或いは駆動軸の回りの真空シールにフェローシール（磁気流体）を利用することにより大気との気密性が完全に保つことができるものである。さらに回転軸 1 の内部には同軸状に駆動軸 12 がベアリングにより回転自在に支持されている。駆動軸 2 とアーム 2 に取付けられた回転軸 7 はベルト、チェーン等の駆動伝達装置 13 により連結されており、駆動軸 12 の回転が回転軸 7 に伝達され、回転軸 7 が回転するようになっている。駆動軸 3 と 12 は独立した駆動源（図示せず）に連結されており、それぞれ独立に回転することが可能である。

【0006】本発明は、以上の基本構成を有しているもので、駆動軸 3 と 12 を独立に回転することにより、アーム 1 の長さのアーム 2 の長さの和を半径とする円内の位置にウエーハを自由に移動することができる。以上、2 つのアームで構成した真空ハンドラーについて説明を行ったが、アーム数は 2 に限定することなく、3 以上のアームを用いた真空ハンドラーに応用できることは勿論である。

【0007】

【発明の効果】本発明のアーム 1 の内部に設けられた駆動軸を支持するベアリング 4, 5 および 8, 9、駆動軸 12、駆動伝達手段 13 等負荷のかかる駆動系の機構部が大気と連通した構成になっているから、潤滑が可能であり、かじり等の心配が少なく、装置全体の稼働率が向上する。また、仮にかじり等により発塵が起きても、真空側に入り込むことはなく、半導体製造の歩留りの向上が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の真空ハンドラーの断面図である。

【図 2】本発明の真空ハンドラーの上面図である。

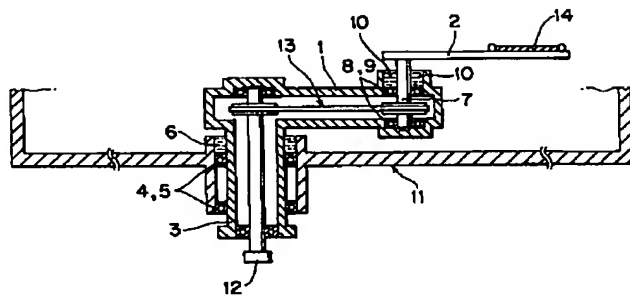
【符号の説明】

- 1、2 アーム
- 3 駆動軸
- 4、5 ベアリング
- 6 フェローシール

7 回転軸
8、9 ベ어링
10 フェローシール
11 真空チャンバー

12 駆動軸
13 駆動伝達装置
14 半導体ウエーハ

【図1】



【図2】

